



**University of  
Zurich**<sup>UZH</sup>

**Zurich Open Repository and  
Archive**

University of Zurich  
University Library  
Strickhofstrasse 39  
CH-8057 Zurich  
[www.zora.uzh.ch](http://www.zora.uzh.ch)

---

Year: 2014

---

## **Schonende Entfernung - Laproskopische Kastration bei der Hündin**

Venzin, Claudio

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-93885>

Journal Article

Originally published at:

Venzin, Claudio (2014). Schonende Entfernung - Laproskopische Kastration bei der Hündin. hund-katzeperd, (01/14):14-17.

# Die laparoskopische Kastration bei der Hündin

Dr. med. vet. Dipl. ECVS Claudio Venzin

Leitender Oberarzt der Kleintierchirurgie Abteilung, Vetsuisse-Fakultät Universität Zürich

cvenzin@vetclinics.uzh.ch

## 1 Einleitung

Die Nachfrage nach laparoskopischen Eingriffen unter den Tierbesitzern hat merklich zugenommen. Die laparoskopischen Eingriffe haben sich in der Tiermedizin in den letzten zehn Jahren etabliert. Der Grund für diese Entwicklung liegt in der minimalen Invasivität der Laparoskopie. In vielen Studien konnte gezeigt werden, dass sie gewebeschonender ist, eine geringere Morbidität zeigt und weniger postoperative Schmerzen verursacht.

Die Instrumente und die Operationstechniken wurden in den letzten Jahren perfektioniert, welches die Qualität und Schnelligkeit der Operationsmethoden weiter verbesserte. Der grosse Nachteil die hohen Anschaffungskosten und der anfängliche Trainingsaufwand für den Chirurgen.

## 1 Geschichte

Kelling inspezierte 1901 die erste Bauchhöhle bei einem Hund mittels eines Nitze Zystoskops. 1910 wurden, dann an einem Menschen erstmals eine laparoskopische und thorakoskopische Untersuchung durchgeführt. 1985 wurde die erste laparoskopische Sterilisation beim Hund (Oviduct-Ligation oder Uterushorn-Ligation) beschrieben. Diese Technik führte bei 50 % der Fällen zu einer Pyometra. Erst ende der 90er Jahren kam der grosse Durchbruch in der laparoskopischen Kastration beim Hund.

## Häufige Indikationen

- Ovariektomie / Ovariohysterektomie
- Exploration des Abdomens
- Kryptorchidektomie
- Biopsieentnahme (Leber, Pankreas, Milz, Darm, Lymphknoten)
- Splenektomie
- prophylaktische Gastropexie (extrakorporal/intrakorporal)
- Nephrektomie
- Adrenalektomie
- assistierte Enterotomie/Enterektomie
- assistierte Zystotomie
- Sondenplatzierung

## Planung

Das Tier muss so vorbereitet werden, dass jederzeit zu einer konventionellen, offenen Operation konvertiert werden kann. Zu Beginn sollte man sich ein Zeitlimit setzen. Wenn diese überschritten wird, sollte zu einer offenen Operation konvertiert werden. Ein konventionelles Instrumentarium sollte immer für den Notfall bereitliegen.

## Vorgehen

Die laparoskopische Ovariectomie ist eine einfache, gut etablierte Operationsmethode. Aus diesem Grund ist diese Operationstechnik die beste Möglichkeit seine Lernkurve auszubauen und mit dem Equipment vertraut zu werden. Bei der Ovariectomie können 1, 2 oder 3 Zugänge (Ports) gewählt werden. Bei der 1 Port Technik wird ein ca. 1cm grosser Schnitt kranial oder (kaudal) des Nabels in der Linea alba durch Haut und Unterhaut durchgeführt. Mittels der Hasson wird die Bauchwand nach oben gezogen und mit einer 11-er Klinge die Bauchwand perforiert. Der Zugang sollte nicht grösser als der Trokardurchmesser sein (sonst undicht). Der Trokar wird vorsichtig nach kranial und rechts in die Bauchhöhle eingeführt. Es muss darauf geachtet werden dass Milz, Leber und andere Organe bei diesem Eingriff nicht verletzt werden. CO<sub>2</sub> wird über den gesetzten Trokar in das Abdomen insuffliert. Dabei sollte der intraabdominale Druck 10-12mmHg nicht überschreiten, um die Nebenwirkungen (Häodynamik, Atmung) klein zu halten. Die Optik wird nun über den Trokar ins Abdomen eingeführt und eine Bauchhölenexploration wird systematisch durchgeführt. Beim 1 Port Zugang (Abb.1a) ist Optik und Arbeitskanal im gleichen Instrument (dh. es braucht eine spezielle gewinkelte Optik (meist 0°) Bild).

Beim 2 Port Zugang (Abb.1b) wird wie oben erwähnt der erste Port gesetzt, danach wird zusätzlich 1cm kaudal des Nabels unter Sichtkontrolle (meist 30° Optik) ein zweiter Port (Instrumenten Kanal) in der Linea alba gesetzt. Der Vorteil ist, dass der Chirurg die Möglichkeit zu triangulieren hat und dass er weniger in seiner Bewegung eingeschränkt ist. Mit dieser Technik können kompliziertere Operationen besser durchgeführt werden. Die Triangulierung braucht etwas Übung. Der Vorteil des 2 Port Zugangs gegenüber dem 1 Port Zugang ist die verkürzte Operationszeit bei gleichen postoperativen Schmerzen. Erst ab 3 Ports haben wir einen signifikanten postoperativen Schmerzunterschied. Um die Ovarien besser darzustellen wird der Hund zur Seite gedreht und das Ovar wird temporär an die linke resp. rechte Bauchwand genäht (Abb.2). Das an der Bauchwand fixierten Ovargewebe wird vom Lig. suspensorium, Lig. proprium und dem Mesovar mittels eines bipolaren Kauters (zB. LigaSure, Valleylab, Convidien) freipräpariert (Abb.3). Die Ovarfixation wird gelockert und das Ovargewebe wird über den Instrumentenport unter Sicht entfernt (Abb.4). Falls das Ovargewebe zu gross ist muss der Zugang etwas vergrössert werden. Nach Entfernen beider Ovarien wird das Abdomen auf allfällige Blutungen überprüft, dann wird das CO<sub>2</sub>-Gas aus dem Bauchraum abgelassen. Die Bauchwandinzisionen werden nach Entfernen der Trokare mit einer Sultannaht verschlossen, die Unterhaut mit einer Einzelknopfnäht adaptiert und die Haut mit einem Gewebekleber (n-Butyl-Cyanoacrylate) geschlossen. Wird ein 3 Port Zugang gewählt, dann wird ein 3. Port zwischen Os pubis und Nabel gesetzt (Abb.1c). Dabei muss das Ovar nicht temporär an die Bauchwand fixiert werden, sondern es kann mit einem Instrument gehalten werden. Wir versuchen alle Ports in der Linea alba zu setzen, da es bei Inzisionen paramedian (Abb.1d) durch den Muskel öfter zu kleineren Blutungen kommen kann und es für das Tier auch schmerzhafter ist.

#### **Vorteile:**

Im Gegensatz zu einer offenen Kastration muss kein Zug am Ovar und den Ligamenten ausgeübt werden, was den zusätzlichen Schmerz bei der offenen Kastrationen verursacht. Je kleiner der offene Zugang desto mehr Zug ist nötig um die Ovarien vorzulagern und abzubinden.

Ein weiterer Vorteil ist der Verzicht auf die Bewegungseinschränkung, auf den Halskragen oder Fädenziehen nach der Operation.

Durch die Vergrösserung der Ovarien auf dem Monitor kann das Ovargewebe besser visualisiert werden und die Gefahr von vergessenem Ovargeweberesten ist geringer. Die kleinste Blutung ist auf dem Monitor sofort sichtbar und kann koagulierte werden.

#### **Nachteile:**

Das CO<sub>2</sub> im Abdomen kann durch Druck auf das Zwerchfell zu einer Einschränkung des Atemminutenvolumens sowie zu einer Verminderung des venösen Rückflusses führen. Aus diesem Grund ist eine gute Narkoseüberwachung wichtig und eine Beatmung des Patienten empfohlen. Eine Hyperkanie, Säure-Base Imbalanz und eine leichte Peritonitis entstehen oft durch das CO<sub>2</sub> Gas. CO<sub>2</sub> führt zu einer mechanischen Reizung durch die Pleuradehnung und durch die Dehydration der Serosa. Eine chemische Reizung entsteht durch die Umwandlung von CO<sub>2</sub> mit Wasser zu Kohlensäure. Die Säure führt zu einer leichten Peritonitis. Diese Reaktion hat ihr maximales Plateau nach 25 Minuten erreicht. Aus diesem Grund sollte versucht werden das CO<sub>2</sub> nicht

länger als 20 Minuten im Abdomen zu behalten. Am Ende der Operation sollte das CO<sub>2</sub> so gut wie möglich entfernen werden. In seltenen Fällen sind Gasembolien beschrieben worden.

### Kontraindikationen

Bei der Planung des Eingriffs sind Kontraindikationen zu bedenken. In der Humanmedizin existieren klare Einschränkungen. Berücksichtigt werden anatomische und physiologische Faktoren. Anatomische Faktoren sind Adhäsionen (Folge früheren Operationen), intraperitoneale Netze oder sonstige Implantate, Lebererkrankungen (Aszites), Peritonitis, mechanischer Ileus oder disseminierte Neoplasien („port site metastasis“). Physiologische Faktoren können zum Beispiel eine Schwangerschaft, erhöhter intrakranieller Druck, Herzauswurf minimierende Erkrankungen, Gasaustauschprobleme, Lebererkrankungen oder Koagulopathien sein.

Aus der Tiermedizin kennen wir folgende Kontraindikationen: Aszites, Koagulopathien und schlechter Allgemeinzustand. In einer retrospektiven Studie wurde festgestellt, dass Katzen, Patienten mit tiefem „Body Condition Score (BCS)“ und ältere Tiere ein signifikant höheres Risiko zeigten für postoperative Komplikationen. Zusammenfassend können die genannten Faktoren in relative und definitive Kontraindikationen unterteilt werden:

<i>Relative Kontraindikationen</i>	<i>Definitive Kontraindikationen</i>
Tiefer BCS	Peritonitis
Tiefes Totalprotein	Diffuse Neoplasie
Frühere Abdominalchirurgie	Mechanischer Ileus
Ältere Patienten	Trächtigkeit
Koagulopathien	Intrakranielle Erkrankungen
Erkrankungen von Herz, Lunge oder Leber	Mangelnde Erfahrung des Chirurgen

### 2 Take home

Die laparoskopische Ovariectomie ist weniger schmerzhaft als die offene Kastration. Zudem ist die Komplikationsrate tiefer als bei der offenen Kastration. Die Lernkurve ist steil und die Operationszeit ist schnell gleich oder sogar kürzer als bei der offenen Kastration. Die Narkoseüberwachung ist etwas aufwendiger und das Tier sollte beatmet werden können, um dem verminderten Lungenvolumen entgegenzuwirken.

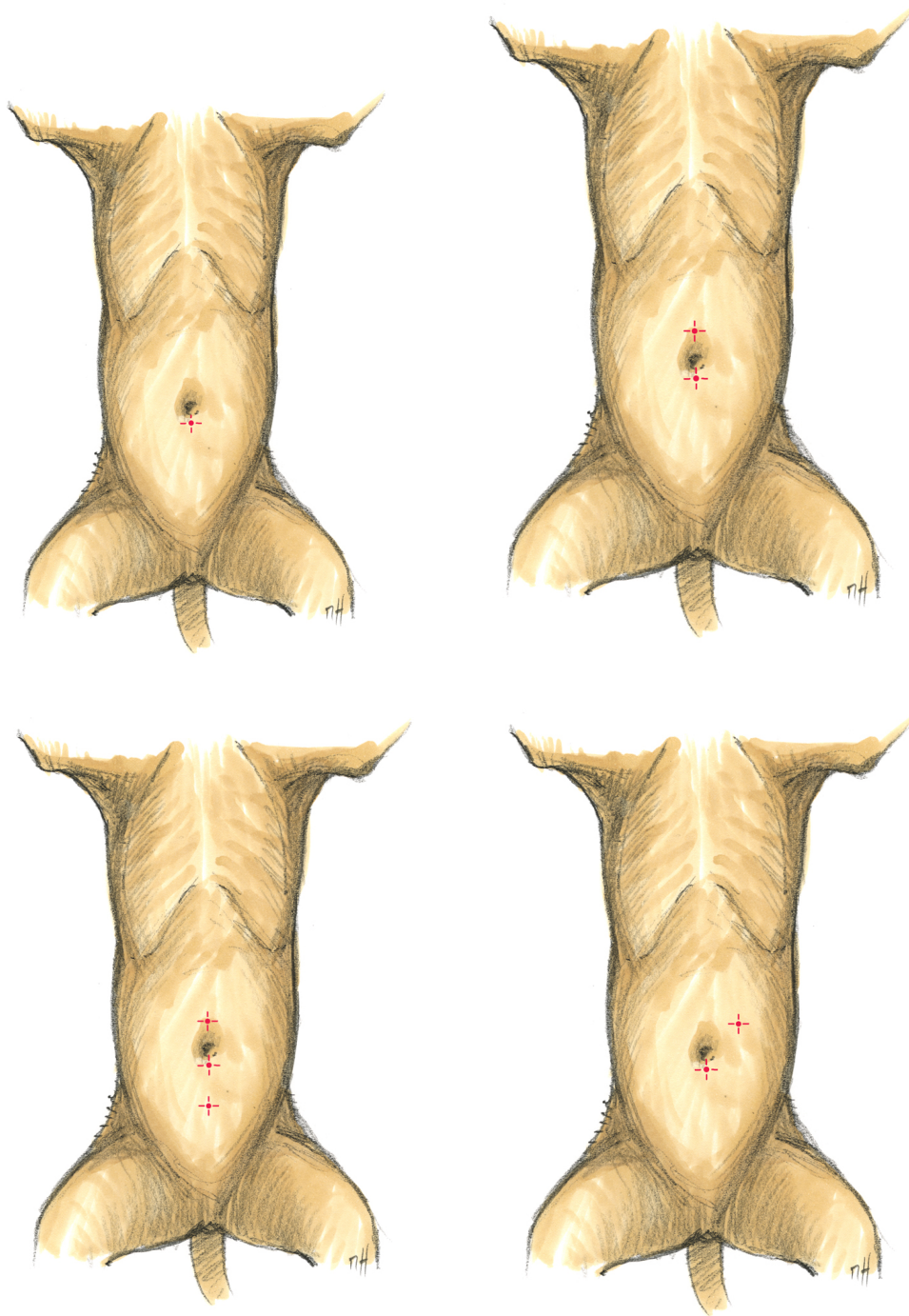


Abb. 1 a-d (a: 1 Port kaudal des Nabels in der Linea alba b: 2 Port kaudal und kranial des Nabels in der Linea alba c: 3 Port kaudal und kranial des Nabels sowie zwischen Nabel und Os pubis, alle in der Linea alba d: 2 Port kaudal des Nabels und paramedian durch die Muskeln )

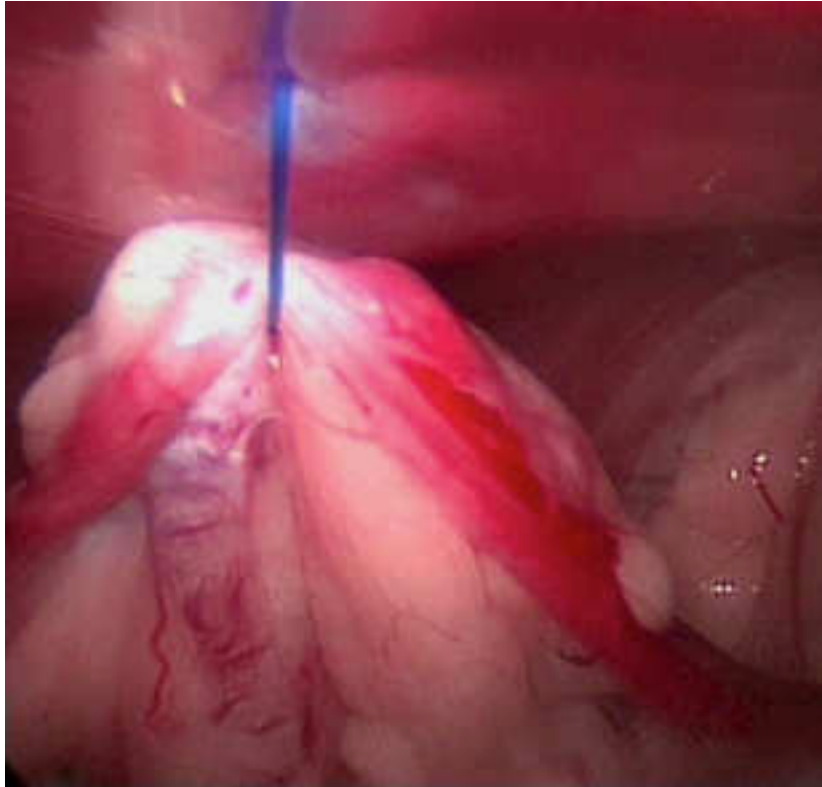


Abb.2: Ovargewebe wird mit Nahtmaterial an Bauchwand fixiert



Abb.4: Ovargewebe von Ligamenten und Mesovar getrennt. Ovar noch an der Bauchwand fixiert.

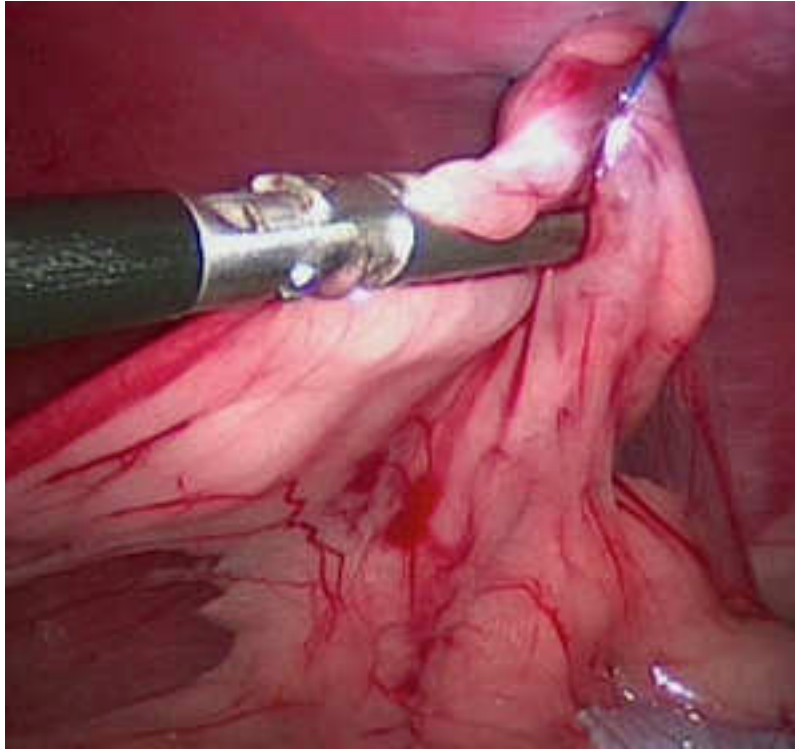


Abb.3: Lig. suspensorium, Lig. proprium und Mesovar werden mit einem Versiegelungsgerät (LigaSure, Convidien) getrennt.

#### Literatur:

Laparoscopic ovariectomy in dogs: comparison between single portal and two-portal access. G. Dupré et al. Vet Surg 2009. 818-824

Conversion from diagnostic laparoscopy to laparotomy: risk factors and occurrence. N.J. Buote et al. Vet Surg 2011. 106-114

Complications and need for conversion to laparotomy in small animals. J.K. McClaran et al. Vet Clin North Am Small Anim Pract 2009. 941-951

Comparison of Laparoscopic Ovariohysterectomy and Ovariohysterectomy in Dogs. E.B. Davidson et al. Vet Surg 2004. 62-69